

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-96909

(43) 公開日 平成5年(1993)4月20日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| B 6 0 C 9/22 | A | 8408-3D | | |
| 9/00 | M | 8408-3D | | |
| // B 6 0 C 11/00 | F | 8408-3D | | |

審査請求 未請求 請求項の数2(全7頁)

(21) 出願番号 特願平3-285616

(22) 出願日 平成3年(1991)10月4日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号

(72) 発明者 中崎 栄治

兵庫県加古川市加古川町木村629

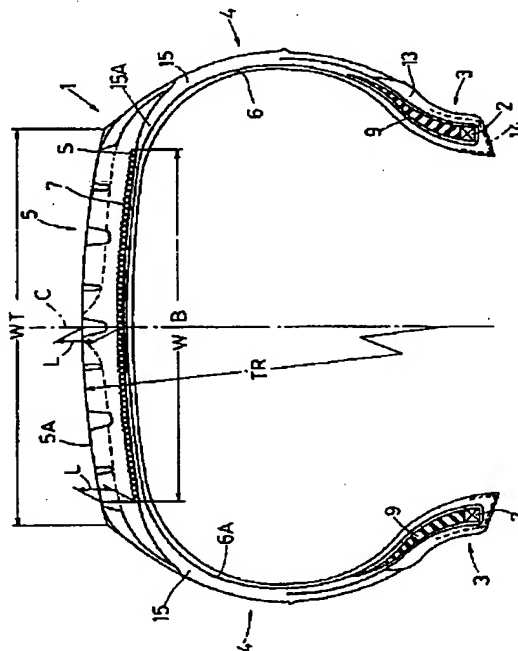
(74) 代理人 弁理士 苗村 正

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 タイヤの軽量化と、操縦安定性及び高速耐久性を向上しかつ転動抵抗を減少させる。

【構成】 タイヤ赤道Cに対して70~90度の角度で配されるコードを用いた1枚以上のプライからなるカーカス6と、カーカス6のクラウン部外側に配置されるベルト層7とを具え、ベルト層7はスチールコードをタイヤ周方向に螺旋状に巻回することにより形成され、しかもタイヤ子午線断面において、トレッド面5Aからベルト層7の外面に至る長さLを該ベルト層7の全巾WBに亘り同一としている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部を通りビードコアのまわりに両端を折返して係止されるとともにタイヤ赤道に対して70～90度の角度で配列されるコードを用いた1枚以上のブライからなるトロイド状のカーカスと、トレッド部の内部かつ該カーカスのクラウン部外側に配置されるベルト層とを具える空気入りタイヤであって、該ベルト層は、スチールコードをタイヤ周方向に螺旋状に巻回することにより形成されるとともに、

タイヤ子午線断面において、トレッド面から前記ベルト層の半径方向外面に至る長さを、前記ベルト層の全巾に亘り同一としたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、タイヤの軽量化と操縦安定性と高速耐久性とを向上しかつ転動抵抗を減少しうる空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、カーカスのクラウン部外側に、強靱なベルト層を配し、トレッド剛性を高めることにより、耐磨耗性、操縦安定性、高速耐久性を向上したラジアルタイヤが広く採用されている。

【0003】このものは、充分なタガ効果と、高いトレッド剛性を得るために、従来ベルト層は、スチールコードを並列してなる多数枚、通常2～4枚のタイヤファブリックをトラス構造に積層することにより形成されていた。

【0004】又前記ベルト層は、カーカスのクラウン部に沿って配されているため、トレッド面の輪郭とは異なりトレッド面からベルト層の外面に至る長さは、タイヤ赤道面では小さくトレッド縁に向かって漸増する傾向にあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような多数枚のタイヤファブリックを用いた従来のベルト層は、端部における剛性段差が大きくしかもコード端はゴム接着性にも劣るため、高速かつ高荷重走行時においてコード端剥離を招きやすく、又トレッドゲージ厚の上昇に伴う内部発熱の増加にも起因して高速耐久性を大きく低下させる。又このものはタイヤ重量の増加を招き燃費性を損ねる他、トレッド部の剛性分布が不均一となり、その結果、トレッド面に偏摩耗を招来し、タイヤ寿命を低下させる。

【0006】しかもベルト層はトラス構造に積層されたファブリックにより形成されるため、最外側のファブリックのコードの傾きの影響を受け、走行時に車両の流れ生じるといふ欠点もある。

2

【0007】他方、トレッド面からベルト層の外面に至る長さ、即ちトレッドゴムの厚さが異なるため、接地面の形状が不均一となり、操縦安定性に欠けるという問題がある。

【0008】本発明は、スチールコードを螺旋に巻回することによりベルト層を形成するとともに、ベルトの略全巾に亘りトレッド面からの距離を等しくすることを基本として、タイヤの軽量化を図るとともに、操縦安定性と、高速耐久性を向上しかつ転動抵抗を減少することによって前記問題点を解決しうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明の空気入りタイヤは、トレッド部からサイドウォール部を通りビードコアのまわりに両端を折返して係止されるとともに、タイヤ赤道に対して70～90度の角度で配列されるコードを用いた1枚以上のブライからなるトロイド状のカーカスと、トレッド部の内部かつ該カーカスのクラウン部外側に配置されるベルト層とを具える空気入りタイヤであって、該ベルト層は、スチールコードをタイヤ周方向に螺旋状に巻回することにより形成されるとともに、タイヤ子午線断面において、トレッド面から前記ベルト層の半径方向外面に至る長さを、前記ベルト層の全巾に亘り同一としたことを特徴とする空気入りタイヤである。

【0010】又、前記トレッド面はタイヤ赤道面を中心とする円弧からなり、その円弧の曲率半径は300mm以下とするのが好ましい。

【0011】

【作用】このように螺旋状に巻回されるスチールコードは、コード芯方向に拘束されるため、外力を効果的に担持することができ、一枚のブライによって従来の複数枚のファブリックと同程度のトレッド剛性とタガ効果を発揮することができ、タイヤの軽量化とトレッドゲージ厚の低減化を計りうる。しかもスチールコードをタイヤ周方向に螺旋状に巻回したため、傾斜したコードを具える従来のファブリックのように、最外側のファブリックのコードの傾きの影響を受けることがないため、走行の安定性、操縦の安定性を高めうる。

【0012】又ブライ端にカットエッジを有さないためゴムとの接着性に優れ、しかも端部での剛性段差も少ないため、トレッドゲージ厚の低減化に伴う内部発熱の抑制とともに、高速耐久性を大巾に向上しうる。又ユニフォームティーの向上によるこがり抵抗の低下および前記軽量化によって低燃費性の向上にも役立つ。

【0013】加うるに、トレッド面とベルト層外面との間の長さをベルト層の全巾に亘り同一としたため、トレッド面の接地圧の分布が均一に維持され、その操縦安定性が一層高まりかつトレッド面が均一に摩耗することによってタイヤの寿命が向上する。

【0014】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面にに基づき説明する。図1において、空気入りタイヤ1はビードコア2が通る一対のビード部3、3と該ビード部3から半径方向外向きに延びるサイドウォール部4、4と、その上端を継ぐトレッド部5とを具え、本実施例では、乗用車用ラジアルタイヤとして形成される。

【0015】前記ビード部3、3間には、トレッド部5、サイドウォール部4を通る本体部両端を前記ビードコア2の回りに内側から外側に向かって折り返したトロイド状のカーカス6を架け渡すとともに、トレッド部5の内部にはカーカス6のクラウン部外側に位置してベルト層7を配している。

【0016】さらにカーカス6の本体部と折返し部との間には、硬質ゴムからなるビードエベックス9が設けられ、タイヤ横剛性を高める一方、ビード部3にはその外面を囲みかつタイヤ外側では上方部が前記カーカス6とクリンチエベックス13との間で挟まれるリムズレ防止用のチェーフア14を設けている。

【0017】前記カーカス6は、本例ではポリエステル繊維からなるカーカスコードをタイヤ赤道に対して70〜90度の傾斜角度で配列した1枚のカーカスプライ6A、6Bから形成され、該カーカスのプライ6Aの折返し端はタイヤ最大巾位置近傍で終端してなる。このようにカーカス6はいわゆるハイトーンアップ構造に形成されることによって、応力集中を緩和しつつビード部3からサイドウォール部4にかけての剛性を高めている。なおカーカスコードとしては他にナイロン繊維、スチール等も使用条件に応じて採用できる。

【0018】又ベルト層7はトレッド巾WTの70〜95%の巾WBを有してカーカス6の外側に配される1層のプライからなり、ベルト層7は前記カーカス6がショルダー部で円弧に湾曲することによりその端部はカーカス6から浮き上がり、この浮き上がり部には、前記クリンチエベックス13から立上がりサイドウォール部4を形成する硬質ゴムからなる補強層15を介在させている。なおこの浮き上がり部に介在される補強層15の介在部15A外側面はカーカス6のクラウン部外側面とともにベルト層7形成に際して基準となりかつ滑らかに連なる基準面Sを構成し、この基準面S上に1本又は複数本のスチールコード16をタイヤ円周方向の向きに螺旋状に巻回することによりベルト層7を形成する。

【0019】このようなスチールコード16は、カーカス6の外周面を連続して覆うため、トレッド部から受ける外力を効果的に担持することができ、従来の複数枚のファブリックからなるベルト層と略同程度のタガ効果とトレッド剛性を発揮しうるとともに、途切れ部の低減によってタイヤのユニフォミティを向上しう。又このものは、プライ端にカットエッジを有さないため、端部でのゴム接着性にも優れ、しかも一層プライによるトレッ

ドゲージ厚の低減化に伴う内部ゴム発熱の抑制と相俟って高速耐久性を大巾に向上しうる。加うるに、タイヤ重量の低減、及び前記ユニフォミティの向上に伴う転がり抵抗の低下によって低燃費性を高めうる。

【0020】なお前記スチールコード16としては、通常のスチールコードの他、図2(A)、(B)に示すように、天然ゴム等に硫黄をミキシングした未加硫ゴムからなる芯材20のまわりに、例えば70C鋼、JIS G 3502、WSRS1A等の鋼材を0.1〜0.5mmの直径に伸延した複数のフィラメント21…を、各フィラメント21、21間に略等しい円周間隙dを有して2〜20mmピッチで撚り合わせたものが好適に使用しうる。

【0021】なおフィラメント21には、その表面に例えばCu、Sn、Znあるいは、これらにNi、C0を含んだ合金をメッキし、その周囲を被覆することにより、トレッドゴム17との接着性を高める。

【0022】このように芯材20のまわりにフィラメント21…を間隙dを隔てて撚り合わせて形成するスチールコード16は、加硫工程に於けるトレッドゴム17の浸透を容易とし、浸透する前記トレッドゴム17が芯材20と癒着することによりフィラメント21とゴムとの接着をより確実なものとする。さらに各フィラメント21は間隙dを有するため繰返し変形に際し互いにこすれあうことなく屈曲でき、該こすれにともなう発熱、摩耗、ストレスを排除し、耐久性を向上しうる。

【0023】前記トレッド面5Aはタイヤ赤道面C上に中心を有する円弧によって形成される。本実施例では円弧の曲率半径TRは300mm以下としている。本願ではベルト層7をトレッド面5Aと平行にすることにより、接地圧の均等化が図られ、転がり抵抗を減じうる。

【0024】なお本願でいうトレッド面5Aとはタイヤを軸方向に切断した場合のタイヤ外周面の輪郭をいう。従ってトレッド溝の溝形状、サイピング等は含まないものとする。

【0025】又空気入りタイヤ1はタイヤ子午線断面においてトレッド面から前記ベルト層7の半径方向外面に至る長さL、即ちトレッドゴムの厚さを該ベルト層7の全巾WBに亘り同一としている。前記長さLを設定するには前記した基準面Sを予め形成しておくことによって、ベルト層7の外面の規制が容易となる。

【0026】又図3に小型トラック用タイヤとして形成された本発明の他の実施例である空気入りタイヤの断面図を示す。

【0027】図において空気入りタイヤ1は、3枚のカーカスプライからなるカーカス6のクラウン部をサイドウォール4から延びる被覆ゴム層23によって覆い、かつ該被覆ゴム層23のショルダー部上に、パットレス部24からタイヤ軸方向内方に延びる補強層15を積層することにより、該補強層15外側面と、被覆ゴム層23のクラウン部外側面とによって平坦な基準面Sを形成し

ている。

【0028】そして該基準面S上には、例えば3+6構造のスチールコード16が螺旋状に巻回されベルト層7を形成している。

【0029】なおこのようなベルト層7を具えるタイヤはコードの伸長が極めて小さいため、加硫成形時における内圧充填による整形の際、螺旋巻回に先がけ予めスチールコードを波状に蛇行、もしくは過撚りすることが好ましい。

【0030】

【具体例】表1に示す仕様に基づき図1の構造をなす乗用車用タイヤ、乗用車用応急タイヤ、表2、表3に示す仕様に基づき図3の構造をなす重荷重用タイヤ、小型トラック用タイヤについて夫々試作し、タイヤ強度、高速耐久性、及びトレッドの摩耗を夫々ベルト層のみ異なる*

*従来のタイヤと比較した。

【0031】なおタイヤ強度は、トレッド部の破壊強度JISD4230に基づくブランジャー試験により測定するとともに、高速耐久性は、標準内圧、標準荷重条件で実車走行を行い、走行速度を10km/h毎にステップアップさせた時の非破壊上限速度で示している。又トレッドの摩耗は前記高速耐久性のテスト時において、km走行したのちのトレッド面の摩耗状態を観察し判定した。操縦安定性については前記実車走行時におけるドライバー10のフィーリングによって判定するとともにそれぞれの従来品を100とする指数で示した。数値が大きいほど良好である。

【0032】

【表1】

| | | 実施例品1 | 実施例品2 | 従来品1 | 実施例品3 | 従来品2 |
|----------------------------|---------|-------------------------|--------|----------|-------------------------------|----------|
| タイヤサイズ | | 185/70HR14 (乗用車用タイヤ) | | | 135/70R15 Tスベア (乗用車用応急タイヤ) | |
| タイヤ構成 | | 図1 | | | 図1 | |
| カーカス | カーカスコード | 2/1500d ポリエステル | | | 2/1500d ポリエステル | |
| | プライ数 | 1枚 | | | 1枚 | |
| | コード角度 | 90° | | | 90° | |
| ベルト層 | スチールコード | 1×5/0.23 | | | 1×5/0.23 | |
| | プライ数 | スパラル1層 | スパラル1層 | カットプライ2枚 | スパラル1層 | カットプライ2枚 |
| | コード角度 | ~0°~ | ~0°~ | 17° | ~0°~ | 16° |
| トレッド曲率半径 TR (mm) | | 250 | 300 | 310 | 300 | 320 |
| トレッド面とベルト層外面との間の長さ (L) | | 均一 | 均一 | 不均一 | 均一 | 不均一 |
| タイヤ強度 (ブランジャーエネルギー; km-cm) | | 5000 | 5000 | 6800 | 4000 | 4900 |
| タイヤ重量 (指数) | | 80 | 80 | 100 | — | — |
| 高速耐久性 (km/h) | | 260 | 260 | 240 | — | — |
| トレッドの摩耗 | | 均一 | 均一 | 偏摩耗 | 均一 | 偏摩耗 |
| 操縦安定性 (指数) | | 140 | 115 | 100 | — | — |
| 耐久性 (指数) | | 120 | 120 | 100 | — | — |

【0033】

【表2】

| | | 実施例品 4 | 従来品 3 |
|----------------------------|---------|----------------------------|------------|
| タイヤサイズ | | 6.50R1610P (小型トラック用タイヤ) | |
| タイヤ構成 | | 図 3 | |
| カーカス | カーカスコード | 2/1000d ポリエステル | |
| | プライ数 | 3 枚 | |
| | コード角度 | 90° | |
| ベルト層 | スチールコード | 3/0.175 + 6/0.32 | |
| | プライ数 | パイラ 1 層 | カットプライ 3 枚 |
| | コード角度 | ~0° ~ | 68° ~16° |
| トレッド曲率半径 TR (mm) | | 280 | 280 |
| トレッド面とベルト層外面との間の長さ (L) | | 均一 | 不均一 |
| タイヤ強度 (ブランジャーエネルギー; km-cm) | | 8000 | 11400 |
| タイヤ重量 (指数) | | 85 | 100 |
| 高速耐久性 (km/h) | | 200 | 180 |
| トレッドの摩耗 | | 均一 | 偏摩耗 |
| 操縦安定性 (指数) | | 115 | 100 |

【0034】

【表3】

| | | 実施例品 5 | 従来品 4 |
|----------------------------|---------|--------------------------|------------|
| タイヤサイズ | | 10.00R2014P (重荷重用タイヤ) | |
| タイヤ構成 | | 図 3 | |
| カーカス | カーカスコード | 7×4/0.175 スチールコード | |
| | プライ数 | 1 枚 | |
| | コード角度 | 90° | |
| ベルト層 | スチールコード | 3/0.20×6/0.38 | |
| | プライ数 | スパイラル 1 層 | カットプライ 3 枚 |
| | コード角度 | 0° | 67° ~17° |
| トレッド曲率半径 TR (mm) | | 300 | 300 |
| トレッド面とベルト層外面との間の長さ (L) | | 均一 | 不均一 |
| タイヤ強度 (ブランジャーエネルギー; km-cm) | | 35000 | 41000 |
| タイヤ重量 (指数) | | | 100 |
| 高速耐久性 (km/h) | | 140 | 120 |
| トレッドの摩耗 | | 均一 | 偏摩耗 |
| 操縦安定性 (指数) | | 120 | 100 |

【0035】表1、表2、表3に示すように、本発明の空気入りタイヤは優れた高速耐久性を具えしかも重量を軽減しえたのがわかる。

【0036】

【発明の効果】叙上のごとく本発明の空気入りタイヤは、スチールコードを螺旋状に巻回することによってベルト層を形成しているため、一層のプライによって従来の複数枚のファブリックと同程度のトレッド剛性とタガ効果を発揮することができ、タイヤの軽量化とトレッドゲージ厚の低減化を計ることができる。又このものはプライ端部での端部剥離の発生が少なく、従って前記トレッドゲージ厚の低減化と相俟って高速耐久性を大巾に高めるとともに、ユニフォミティの向上、低燃費性の向上にも役立つ。

【0037】加うるにトレッド面からベルト層の半径方向外面に至る長さをベルト層の全巾に亘り同一としたため、接地面における接地圧を均等化でき操縦安定性を高

めかつ偏摩耗の発生を抑え耐摩耗性を高めうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の一実施例を示す断面図である。

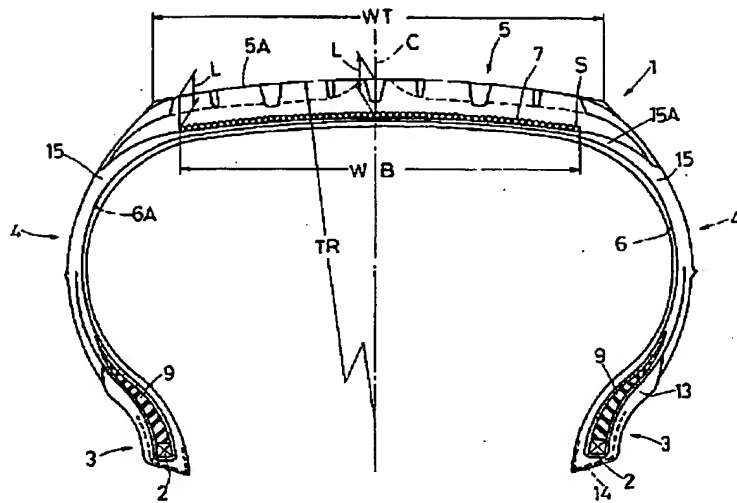
【図2】スチールコードの一例を示し (A) は側面図、(B) は断面図である。

【図3】他の実施例を示す断面図である。

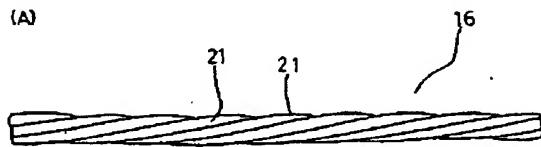
【符号の説明】

- 2 ビードコア
- 3 ビード部
- 4 サイドウォール部
- 5 トレッド部
- 5A トレッド面
- 6 カーカス
- 7 ベルト層
- 16 スチールコード
- TR 曲率半径
- WB 巾

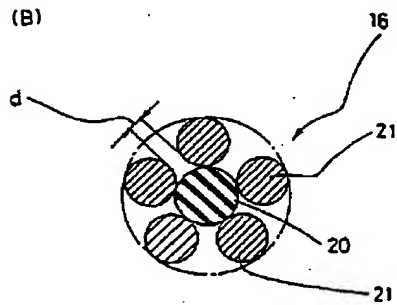
【図1】



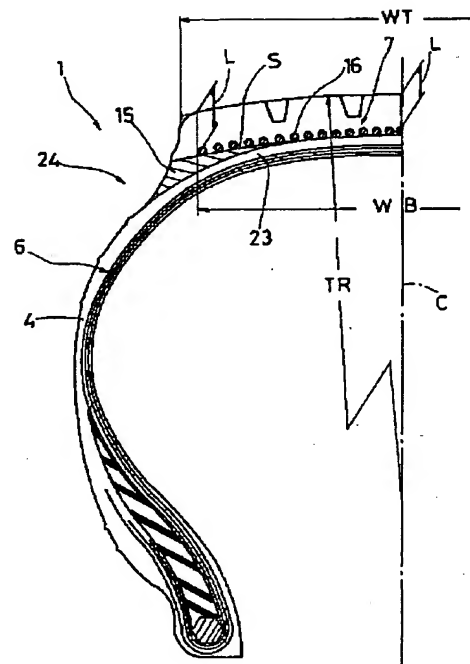
【図2】



(B)



【図3】



PNEUMATIC TIRE

Patent Number: JP5096909
Publication date: 1993-04-20
Inventor(s): NAKASAKI EIJI
Applicant(s): SUMITOMO RUBBER IND LTD
Requested Patent: ☒ JP5096909
Application Number: JP19910285616 19911004
Priority Number(s):
IPC Classification: B60C9/22; B60C9/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To reduce the weight, increase the steering stability and high-speed durability, and reduce the rolling resistance of a tire.

CONSTITUTION: A tire is provided with a carcass comprising one or more of plies in which cords positioned at angles of 70 to 90 deg. relative to an equator C of the tire are used and a belt layer 7 positioned on the outside of a crown of the carcass 6. The belt layer 7 is formed by winding steel cord spirally in tire circumferential direction and, in addition, a length of L from a tread surface 5A to the outer surface of the belt layer 7 in a tire meridian cross-section is made equal over the entire width WB of the belt layer 7.

Data supplied from the esp@cenet database - I2